

## **El desarrollo de la práctica profesional docente a partir de la planeación y aplicación de unidades didácticas basadas en resolución de problemas**

**Development in the teaching professional practice from the planning and implementation of learning units based on problems solving**

Sandra Isabel Enciso Galindo, Diana Marcela Sánchez Galvis y Liz Muñoz Albarraçin

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [sandra.enciso@gmail.com](mailto:sandra.enciso@gmail.com) , [dianaicef@yahoo.com](mailto:dianaicef@yahoo.com) , [lizm200528@yahoo.com](mailto:lizm200528@yahoo.com)

### **Resumen**

La práctica profesional docente (PPD) en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Química (PCLQ) de la Universidad Distrital se ha constituido como un espacio académico en dónde el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes en formación logra reflejar el dominio en el campo disciplinar "la química", así como en el campo profesional "la didáctica de la química".

A partir de un análisis del contexto escolar, desarrollado al iniciar la PPD II, los docentes en formación utilizan la elaboración de Unidades Didácticas (UD) como estrategia para abordar los conceptos, teorías o modelos de la química en los diferentes grados e instituciones donde se realiza la PPD II y III. Estas UD se orientan a partir del modelo de Resolución de Problemas (RP).

### **Palabras clave**

Unidad Didáctica, Resolución de Problemas, Contexto Escolar, Formación Inicial de Docentes.

### **Abstract**

The teaching professional practice (TPP) in the Curriculum Project in BS in Chemistry from the Universidad Distrital has been built as an academic space where the teaching-learning process for teachers in training, reflects the dominance in the "discipline chemistry" field, as well as in the "didactic of chemistry" professional field.

Based on an scholar context analisis, developed at TTP 2's begining, teachers in training use the creations of didactics units (DU) as strategy to adresse concepts, theories or chemistry models in several college grades and institutions where the TTP 2 and 3 are developed. These LU are guide from the "Solving Problems" (SP) model.

### **Keywords**

Didactic Unit, Solving Problems, Scholar Context,

### **Introducción**

El uso de la RP en el aula de clase, no es algo nuevo, desde que se planteo el modelo hasta nuestros días hemos visto como poco a poco las diferentes instituciones educativas y de hecho las directrices Ministeriales (MEN, 2004) han establecido su uso como una alternativa para abordar las clases de ciencias, sin embargo en muchas ocasiones la RP no deja de ser simplemente el planteamiento de un problema al iniciar las actividades de un tema, para después abordar dicha temática desde el modelo tradicional y el orden que se establece en algunos libros de texto.

A partir de esto y realizando un análisis de los libros de texto con los cuales se cuenta en las instituciones donde se desarrolla la PPD, se estableció que la PPD no podía quedarse en la repetición de los temas planteados en los libros y mucho menos en la uso del modelo tradicional como única alternativa. Por esta razón y teniendo en cuenta el desarrollo del componente profesional de la carrera de Licenciatura en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se plantea como uno de los modelos de innovación la RP. Este modelo es utilizado en el planteamiento de UD, las cuales están contextualizadas y tienden no solo a despertar el interés de los diferentes estudiantes hacia las ciencias en general y la química en particular, sino que propenden por lograr que los estudiantes le encuentren utilidad al conocimiento químico al plantear problemáticas que se pueden encontrar en su entorno, haciendo de esta manera que la química deje de ser esa ciencia propia de genios y personas aburridas, para ser una ciencia que le ayuda a comprender mejor su entorno.

A partir de esto se establece un discurso sobre lo que es el modelo de RP y acerca de cómo se conciben las UD, para desde allí poder generar el trabajo en el aula.

## Problema

En la formación de los licenciados en Química del PCLQ, los docentes se acercan por primera vez a la experiencia del ejercicio profesional docente en su PPD donde se refleja la apropiación conceptual tanto en el campo disciplinar como en el campo profesional. Sin embargo esta experiencia carecería de sentido si los docentes en formación no reconocen el contexto escolar y los intereses de los estudiantes, por esta razón el trabajo dentro de las instituciones educativas se plantea a partir del siguiente problema: ¿Cómo diseñar y desarrollar UD con sus respectivos materiales de apoyo que reflejen e involucren los saberes propios de la didáctica de la química?.

## Referentes teóricos

### Características propias de la Resolución Problemas

El modelo de enseñanza-aprendizaje por RP se cimienta en los postulados epistemológicos y didácticos, en donde a partir del análisis del proceso de desarrollo científico, las actitudes científicas y la forma en la cual se construyen los procesos científicos se realiza un proceso de transposición didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, así mismo éste proceso ya no solamente se centra en el aprendizaje de las ciencias, sino que establece en su acción un espacio de investigación "didáctica" que permite reabordar y establecer la acción docente como un proceso permanente de innovación e investigación.

Otra de las características fundamentales de la RP es que permite ligar la cotidianidad de los estudiantes con los procesos abordados en el salón de clase, esto especialmente porque en estos procesos se tienen en cuenta los intereses de ellos y se direccionan los procesos para no seguir dándole ese tinte de enigmático a la ciencia, es decir, la ciencia también hace parte de lo cotidiano y permite darle explicaciones a lo que sucede a nuestro alrededor,

*"la RP – por investigación – no solo pretende dotar al individuo de unos conocimientos fundamentales desde el punto de vista epistemológico y social mediante el redescubrimiento de los mismos, sino que también y fundamentalmente intenta que el alumnado adquiera unos códigos ordenados de conducta, unos esquemas de comportamiento suficientes para poder desenvolverse en cualquier situación normal en la vida diaria". (Contreras, 1987)*

Es importante señalar que en un proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando el modelo de RP no solo se favorece el aprendizaje de conceptos relacionados con las ciencias, este modelo también establece una ganancia en cuanto al desarrollo de actitudes científicas y de competencias de carácter procedimental en el trabajo científico.

### **Algunas consideraciones en Resolución de Problemas como actividad de investigación dirigida**

Hasta el momento hemos realizado la descripción acerca del uso de la RP y algunas de las características por las cuales los estudiantes pueden obtener mejores resultados en su proceso de aprendizaje (recordemos que al trabajar los conceptos más cotidianos y cercanos a ellos, el proceso de reconocimiento, integración y apropiación de los conceptos científicos para la RP científicos tenderá a ser también más sencillo). Pero ¿qué características tiene el modelo didáctico por RP en cuanto al que hacer docente?.

Como se ha mencionado el que hacer docente no se centra únicamente en los procesos de enseñanza basados en la repetición de conceptos, un docente está en la tarea de realizar una reflexión permanente de las acciones que se involucran en el proceso de enseñanza-aprendizaje, acciones que van desde la planeación curricular en los diferentes niveles (macro, meso y microcurricular), involucrando las acciones de aula, los procesos de evaluación, entre otros. En estos procesos esta reflexión permite no solo evaluar la apropiación de conceptos sino también la eficacia en los procesos metodológicos, en las actitudes por parte del grupo de trabajo, los diferentes espacios de construcción, deconstrucción y reconstrucción de las actividades.

El modelo didáctico por RP integra al modelo del docente la investigación de su quehacer, se podría decir que el planteamiento problematizado facilita la observación y retroalimentación del proceso, ya que no se persigue la acumulación de conceptos sino el establecimiento de variables interpretativas, argumentativas, propositivas. También permite al docente orientar los procesos de los estudiantes y posiblemente enfrentarse a cosas que posiblemente lleve algún tiempo sin trabajar o que sean conocimiento de vanguardia lo cual implica al mismo tiempo realizar un proceso de actualización en los diferentes campos, el disciplinar y el profesional.

Por último en la docencia universitaria, en donde la mayoría de los docentes no son profesionales en educación sino en la disciplina, el modelo por RP les permite, como se había mencionado anteriormente, desarrollar en los estudiantes cualidades características del trabajo científico, así como la conexión entre su realidad inmediata y el trabajo de en ciencias, permitiendo de esta manera una reflexión permanente sobre la importancia de los procesos de profesionalización docente como la acción que se desarrolla día a día.

### **La Unidad Didáctica**

Hablar de UD realmente no es nuevo, en los procesos educativos generalmente los contenidos desarrollados han tenido una secuenciación y unos propósitos claros. Sin embargo, la pregunta relevante en este proceso es ¿a qué responde esta organización?, a los intereses planteados por los docentes expertos en determinada disciplina, al interés y objetivo de formación de los programas profesionales en los cuales está inscrito el estudiante, a las necesidades sociales, a las necesidades del estudiante.

Generalmente estas unidades de planeación curricular están centrados en los conceptos o contenidos que se encuentran en los índices de los libros y se dirigen a cumplir los objetivos del docente o de la carrera –según el perfil de egresado que pretende conseguir-. Sin embargo en esta investigación y en el desarrollo del proyecto *"la organización de la enseñanza a través de UD, surge como propuesta frente a la falta de sentido que tiene para los estudiantes, una dinámica*

organizada según la lógica de las disciplinas que tradicionalmente integra el currículo” (García, 2004)

Por lo tanto, las UD se caracterizan por ser parte fundamental dentro de la planeación microcurricular, definiéndose como un conjunto de ideas organizadas en forma de hipótesis de trabajo, en donde se tienen en cuenta los fines con los cuales se plantea el trabajo, las estrategias de aula, el establecimiento de conceptos base o estructurantes para su desarrollo, en donde la estrategia que se implementa es eficiente para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Desde estas perspectivas el concepto de UD que consideramos es el planteado por el profesor García en el cual la define como un "sistema que interrelaciona los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza- aprendizaje, con una alta coherencia metodológica interna, empleándose como instrumento de programación y orientación de la práctica docente. Se estructura mediante un conjunto de actividades que se desarrollan en un espacio y tiempo determinado para promover el aprendizaje de los estudiantes" (García, 2004).

Los criterios que se deben tener en cuenta en la planeación de una UD los encontramos enunciados en el siguiente diagrama

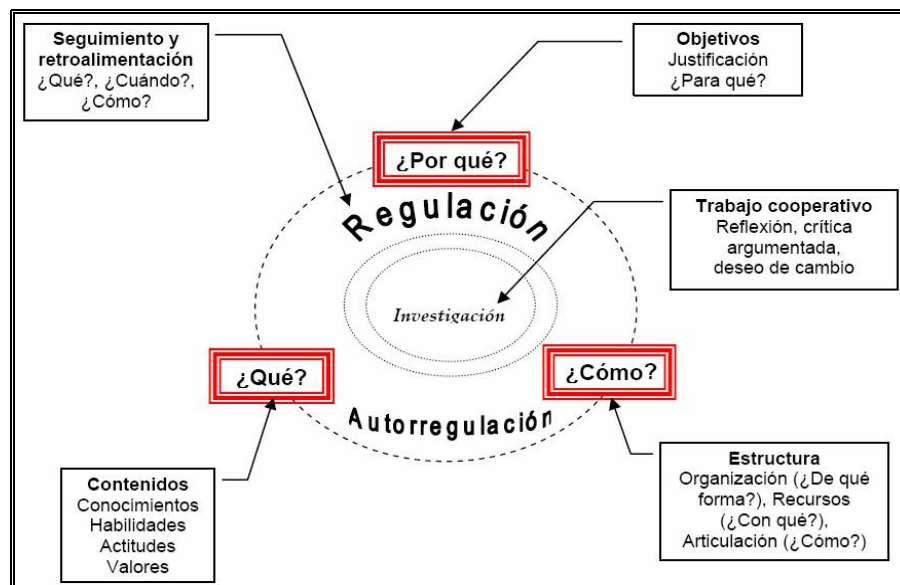


Figura 1. Elementos de una Unidad Didáctica (Tomado de García, 2004)

### Estrategia metodológica

El tipo de investigación pretende ser significativa en el trabajo didáctico del profesor y su incidencia en la transformación de la escuela, para esto pretende organizar un equipo internivelar e interdisciplinar constituido por grupos de profesores de Química en ejercicio de un mismo colegio, profesores en formación inicial, los coordinadores de la PPD y los estudiantes de los diferentes niveles de educación básica o media vocacional, buscando solucionar problemas educativos en contextos reales de trabajo.

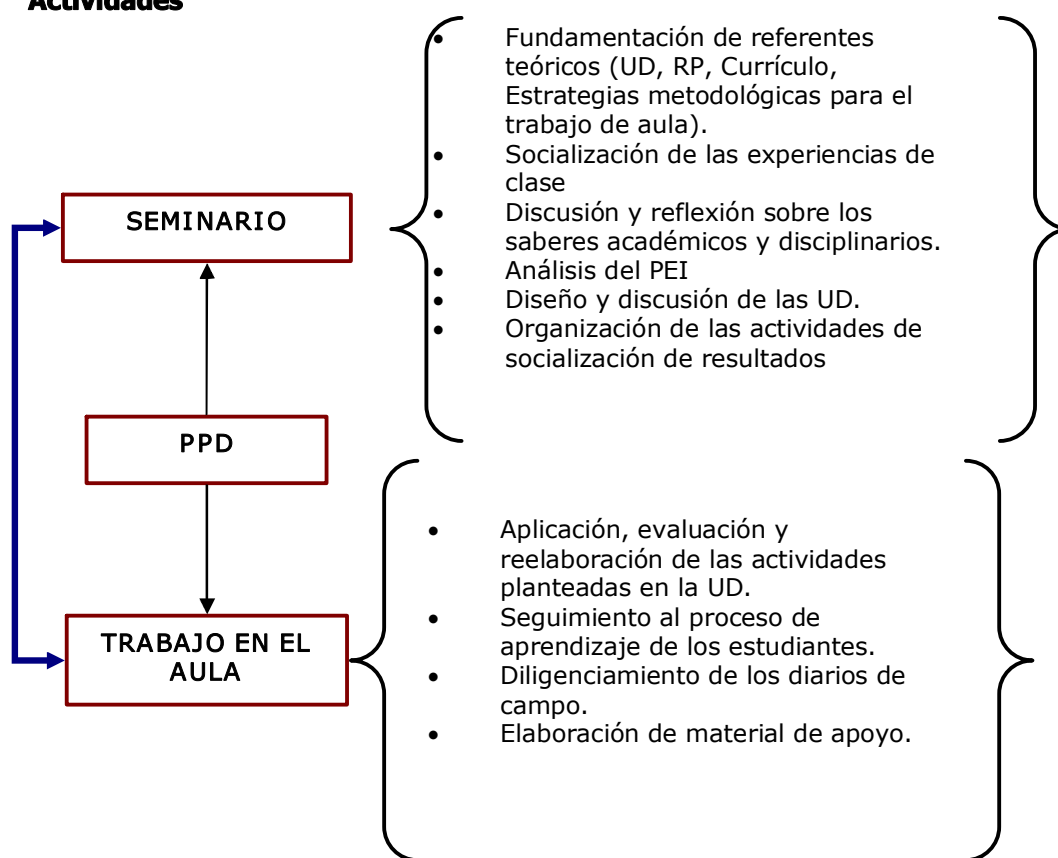
Entre las diversas formas de recolectar información propias de la investigación cualitativa, en la PPD se utiliza particularmente el diario de campo que permite el reconocimiento de las concepciones y creencias de los docentes en torno a las relaciones existentes en la experimentación

y el abordaje que desde sus manifestaciones en el aula y fuera de ella hacen parte de la reflexión continua de sus saberes.

Un diario de campo es un ejercicio intelectual para construir conocimientos -conceptos - de cualquier práctica intencionada en un contexto investigativo, de donde podemos inferir que quien escribe sus experiencias laborales en un diario, las reflexiona, las socializa, está investigando sobre su práctica y está produciendo conceptos teóricos.

La función primordial de este tipo de registro es consignar observaciones referentes al papel del profesor en el aula de clase y en el laboratorio (utilización del lenguaje, las actividades y las relaciones sociales). La Auto-observación, es llevada a cabo por el docente en formación al finalizar la clase. La justificación de una auto-observación en el aula es que el docente realice la investigación de la enseñanza en donde su objeto de estudio sea su práctica educativa y que los productos de ésta posibiliten la comprensión de la práctica docente.

**Actividades**



**RESULTADOS**

En el desarrollo de la PPD II y III, en cada una de las instituciones se logra que los estudiantes no solo manejen el diseño y aplicación de UD, según la Figura 1, sino que se ve en cada una de ellas de manera evidente el modelo didáctico por RP, esto no solo se vislumbra en el inicio de las actividades, en el planteamiento de los problemas, sino en cada una de las actividades que se conforman UD, ya que estas actividades están planteadas desde pequeños subproblemas que van de alguna manera "alimentando" el problema principal, las respuestas que los estudiantes obtienen en cada una las actividades les son útiles a la hora de resolver el problema que se plantea al inicio de la UD.

Es muy importante plantear que dentro de las actividades propuestas para el desarrollo de la unidad siempre se generan al iniciar instrumentos para la identificación de ideas previas, los cuales permiten no solo identificar los perfiles conceptuales (Ribeiro y Mortimer, 2004; Mortimer 1995; Mortimer 2001), que manejan inicialmente los estudiantes, sino que a partir de esta identificación, se replantean las actividades que inicialmente se han estructurado para el desarrollo de la unidad y se pueda realizar un seguimiento en el progreso conceptual, actitudinal y procedimental de los estudiantes, en dónde se reflexiona al analizar del discurso de los estudiantes en el aula, la forma de interpretar las posibles soluciones, la argumentación utilizada, así como sus actitudes frente al trabajo en la clase de química y el desarrollo en general de las diferentes actividades.

Así como son identificadas el perfil conceptual de los estudiantes y se realiza un análisis durante todo el proceso de enseñanza/aprendizaje de éste, existen diferentes tipos de actividades que de forma aleatoria y con objetivos bien definidos se plantean para el desarrollo de los problemas planteados en la UD, como son el uso mapas conceptuales, de actividades que integran el uso de analogías, actividades grupales y de consulta, así como el desarrollo experimental, que es obligatorio en todas las UD que se plantean -esto obviamente el tener en cuenta la naturaleza de las ciencias, la química como ciencia y esta naturaleza de las ciencias en el proceso de la práctica educativa (Reinders, 2006) - por ello se utiliza como estrategia metodológica para el desarrollo experimental la V heurística, la cual no solo se utiliza como instrumento de registro sino que es empleado para el seguimiento de las diferentes competencias propias del trabajo en ciencias.

Todas la UD que planifican, aplican y evalúan los docentes en formación de cada institución son entregadas en un informe final a la institución donde se ha desarrollado la PPD, así como al Proyecto Curricular de Licenciatura en Química. Esto tiene como objetivo además de dejar una memoria del trabajo realizado, poder generar un análisis por parte de las instituciones del trabajo realizado, evaluando así los logros esperados, así como una reflexión permanente de los nuevos grupos de PPD que llegan a la institución.

## Conclusiones

A partir del trabajo que se realiza en el aula de clase, los docentes en formación que cursan su PPD apropiación los discursos teóricos propios de la didáctica de las ciencias al evidenciar su uso en el aula de clase al poder plantear actividades en donde por medio de ellas se logra un aprendizaje significativo de los estudiantes, así como un mayor interés por los problemas abordados desde la química.

Así mismo, el planteamiento de unidades didácticas les ha permitido reconocer el contexto escolar, las necesidades estudiantiles, sus interés, así como las dificultades que se tienen al abordar algunas problemáticas en el aula de química, como lo son la falta de buenos niveles de comprensión de lectura, de argumentación de ideas, de manejo de la lógica matemática así como de las operaciones básicas. Estas deficiencias en la mayoría de los casos son abordadas desde las diferentes actividades de aula, lo que permite no solo un aprendizaje de la química, sino un fortalecimiento del proceso formativo en general.

La PPD se convierte en el espacio de formación en el cual los estudiantes comprenden la importancia del uso de modelos didácticos alternativos para el logro de los objetivos propios del proceso de enseñanza. De la misma manera logran identificar algunas de las competencias propias del ejercicio docente.

La identificación previa a la planeación y ejecución de las UD del contexto escolar le permite al docente en formación buscar y plantear los problemas que direccionarán su labor docente, estableciendo de esta manera los centros de interés que pueden ser abordados en la clase de química y estableciendo las relaciones desde los conceptos estructurantes de la química con la vida cotidiana de los educandos.

Para terminar la forma como son desarrolladas las experiencias de aula por parte de los docentes en formación y el seguimiento que se le realiza a las mismas con el uso del Diario de Campo, le permite generar desde su actividad docente un proceso de investigación en el aula, en donde se realiza una reflexión permanente sobre las actividades propuestas, los logros en el proceso de aprendizaje, el desarrollo de los componentes conceptuales, actitudinales y procedimentales en las diferentes acciones desarrolladas en el aula, así como el análisis discursivo que tanto él como docente, así como los estudiantes de cada curso generan y proponen en el desarrollo de cada actividad.

## Bibliografía

Contreras, L. C., (1987) La Resolución de Problemas ¿Una panacea metodológica? *Enseñanza de las ciencias*. Volumen 5. Número 1. Pág. 49 – 52.

García, M. A. (2004) Las actividades problémicas de aula, ACPA, como UD que vinculan la historia de las ciencias en el trabajo de aula. *VI Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias*. Buenos Aires (Argentina).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL –MEN-. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Serie Guías No.7.

Mortimer, E. F. (1995). Conceptual change or conceptual profile change?. *Science & Education*, 4 (3), 267-285.

Mortimer, E. F. (2001). Perfil Conceptual: formas de pensar y hablar en las clases de Ciencias. *Infancia y Aprendizaje*, 24 (4), 475-490.

Reinders D. (2006). La investigación sobre enseñanza de las ciencias Un requisito imprescindible para mejorar la práctica educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 11, Núm. 30, pp. 741-770